HOLARCTIC LEPIDOPTERA, 4(2): 55-58

ANMERKUNGEN ZUR BIOLOGIE UND VERBREITUNG VON *PSEUDOTHYRIS SEPULCHRALIS* (LEPIDOPTERA: THYRIDIDAE)

JÜRGEN H. R. THIELE [1]

Veilchenweg 8, D-76706 Dettenheim, Germany

ABSTRACT.– Life history and distribution notes are given for *Pseudothyris sepulchralis* (Boisduval) (Thyrididae) from the southeastern United States, particularly for Alabama and Florida, as well as Maryland. Descriptive notes and illustrations are given for immature stages, as well as the *Smilax* (Smilacaceae) hostplants. Previous hostplant records, on *Clematis* (Ranunculaceae) and *Vitis* (Vitaceae), are shown to be in error.

KEYWORDS: chaetotaxy, egg, immatures, larvae, morphology, Nearctic, North America, Palearctic, Ranunculaceae, Smilacaceae, *Thyris*, USA, Vitaceae.

In der von Boisduval (in Guérin-Méneville) im Jahr 1832 herausgegebenen *Iconographie du Règne Animaux* (siehe Cowan, 1971) wird erstmalig ein kleiner Falter mit dem Namen *Thyris sepulchralis* Boisduval abgebildet. Weitergehende Beschreibungen erfolgen durch Walker (1856) und Boisduval (1836, [1875]). Bei der vollständigen Überarbeitung des *Thyris*-Komplexes durch meine bisherigen Veröffentlichungen (Thiele, 1986, 1987, 1990) wird *P. sepulchralis*, wegen deutlich morphologisch abweichenden Merkmalen, von der Gattung *Thyris* einer eigenen monotypischen Gattung *Pseudothyris* Thiele zugeordnet (Thiele, 1986). Erst 1995 gelingt es, ausreichend Zuchtmaterial für die Untersuchungen zur präimaginalen Entwicklung und Morphologie einzusammeln.

Die in der neueren Literatur unter die Überfamilie Thyridoidea (vorher Pyraloidea) gestellte Familie Thyrididae ist weitgehend weltweit verbreitet. *Pseudothyris sepulchralis* (Boisduval) wurde, mit einer Ausnahme in Manitoba, bisher nur im Osten und den südlichen Mittelstaaten der USA nachgewiesen (siehe Landkarte, Fig. 1). Dagegen sind die Arten der Gattung *Thyris* Hoffmannsegg vergleichsweise holarktisch verbreitet (Thiele, 1986, 1994). Beide Gattungen sind heliophile Tagflieger, während fast alle anderen Arten der Familie nachtaktiv sind.

Eine kurze Zusammenfassung der wesentlichen historischen Angaben von *P. sepulchralis* in der aktuellen Literatur (Covell, 1984; Forbes, 1923; Gaede, 1940; Kimball, 1965):

Verbreitung: Maine bis Florida, westlich bis Missouri und Texas.
Daten: April-August; selten.
Futterpflanzen: *Clematis* [sic] und *Vitis* [sic].

SUCHAKTION

Im Juni 1987 sucht der Autor erstmalig nach *P. sepulchralis* im Potomac River State Park, Great Falls, Maryland, an Standorten von *Clematis*- (Ranunculaceae) und *Vitis*- (Vitaceae) Arten erfolglos. Ebenso 1989 an derselben Stelle, etwa zur gleichen Zeit. Im Rahmen dieser Erkundungen zeitweise Verlegung der Suche nach Florida. An dem durch Belegtiere bekannten Fundort, Austin Cary Forest, Gainesville, Florida, wird zwar *Vitis* gefunden, jedoch keinerlei Spuren von *P. sepulchralis*, anstatt Blattrollen andere Microlepidoptera. Am 3.Mai 1995 an den gleichen *Vitis*-Ranken einige Blattrollen, die jedoch ausnahmslos von Tortriciden-Larven besetzt sind. Auch mit einer Malaise-Falle können keine Images von *P. sepulchralis* erbeutet werden. Ortswechsel nach Nordwest-

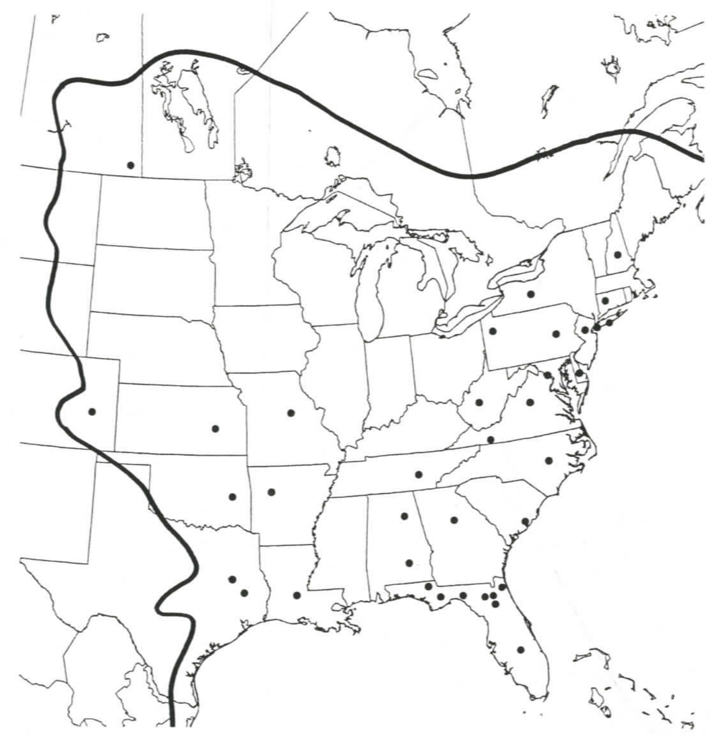


Fig. 1. Verbreitung der *Pseudothyris sepulchralis* in den USA und Kanada, nach Museen-Etiketten (Linie ist die weiteste Verbreitung der Gattung *Smilax* in den Ost-Staaten und Kanada; in den Plains-Staaten sind die Pflanzen nur entlang der Flüsse zu finden).

1. Research Associate, Florida State Collection of Arthropods, Div. of Plant Industry Florida Dept. of Agriculture and Consumer Services, Gainesville, FL.

Florida in den Florida Caverns State Park, bei Marianna, 4.Mai 95. Dort größere Bestände von *Vitis* und *Clematis* im Mischwald. Die Blattrollen an *Vitis* beinhalten ebenfalls nur Larven von Tortriciden, an *Clematis* befinden sich keine. Wenige Meter hinter dem Campingplatz wird im lichten Wald an *Smilax* (Smilacaceae) eine Blattrolle gefunden, die mit der typischen Form von *Thyris* vergleichbar ist. Die Larve ist der europäischen Art, *Thyris fenestrella* (Scopoli), sehr ähnlich, nur etwas größer. In der Umgebung weitere 4 Larven nur an dieser *Smilax* sp. (Raster ca. 3x3m) im vierten Larvalstadium. Im gesamten Gebiet keine Falter mehr.

Mit J. B. Heppner Fortsetzung der Suche in Richtung Norden nach Alabama, Chewala State Park (in der Nähe von Auburn, 8.Mai 95). In einer Waldschneise werden weitere zwei Larven von *P. sepulchralis* im dritten Larvalstadium an *Smilax* sp. gefunden. Auch hier keine Falter mehr. Noch weiter nördlich, im DeSoto State Park, DeKalb Co., Alabama (10.Mai 95), können an verschiedenen *Smilax*-Arten keine Blattrollen gefunden werden, jedoch gelingt es Dr. Heppner auf einem Weg direkt am Waldrand ein umherschwirrendes *P. sepulchralis*-Weibchen einzufangen. In einem Behälter mit *Smilax*-Blättern und *Rubus*-Blüten werden unter Lichteinstrahlung insgesamt 2 Eier auf den Blättern abgelegt. Zeitweise saugt der Falter an den Blüten. Abschließend werden in Nord-Florida, Suwannee River State Park (12.Mai 95), noch insgesamt 4 Larven im vierten Larvalstadium an verschiedenen Waldrändern verstreut gefunden.

Weiterhin, im Frühling 1997, gelingt es Dr. Heppner Blattrollen von *P. sepulchralis* an *Smilax*-Blättern in den Austin Cary Forest, bei Gainesville, zu finden, wo in früheren Jahren in einer Malaise-Falle schon einige Falter in der Nähe eines kleinen Flusses im Nord-Florida Mischwald gefunden wurden.

BIOLOGIE

Ova. Wird einzeln an der Blattoberseite von *Smilax*-Arten im lichten Wald und an den Rändern abgelegt. Die Färbung ist orange-gelb. Die Höhe beträgt 0.86mm, der Durchmesser 0.74mm (ein gemessenes Exemplar) gegenüber durchschnittlich 0.75 und 0.59mm bei *Thyris fenestrella*. Die Zentralkammer der Mikropyle ist stark zurückgebildet, die umliegenden Mikropylkammern des Kraters sind sehr unregelmässig verteilt und auch rückgebildet [nicht entwickelt?]. Das Chorion durchweg mit gleichmässigen, teils aus der Reihe versetzten ovalen Kammern. Anmerkung: Die beiden Eier wurden nicht für die Weiterzucht verwendet und zur Sicherung der morphologischen Struktur für REM-Aufnahmen konserviert.

Larva. Bis zum Abschluss dieses Manuskriptes wurden insgesamt 15 *P. sepulchralis*-Larven von 5 verschiedenen Fundorten aus Florida und Alabama untersucht, überwiegend an *Smilax rotundifolia*, aber auch *S. smalii* und *S. herbacea* (nach Duncan, 1975). Zwei Larven aus Alabama (3.Larvalstadium) sowie eine spätere aus Florida verendeten vermutlich an einer Viruserkrankung oder womöglich durch Pestizidwirkung, der Rest konnte leider nur im 4.Raupenkleid eingesammelt werden und verpuppte sich alsbald danach. Deshalb war es vorerst nicht möglich, die in Südeuropa vorkommende *Smilax aspera* (Schönfelder und Schönfelder, 1984) versuchsweise als Futter anzubieten um zu untermauern, dass wahrscheinlich fast alle nordamerikanischen *Smilax*-Arten als

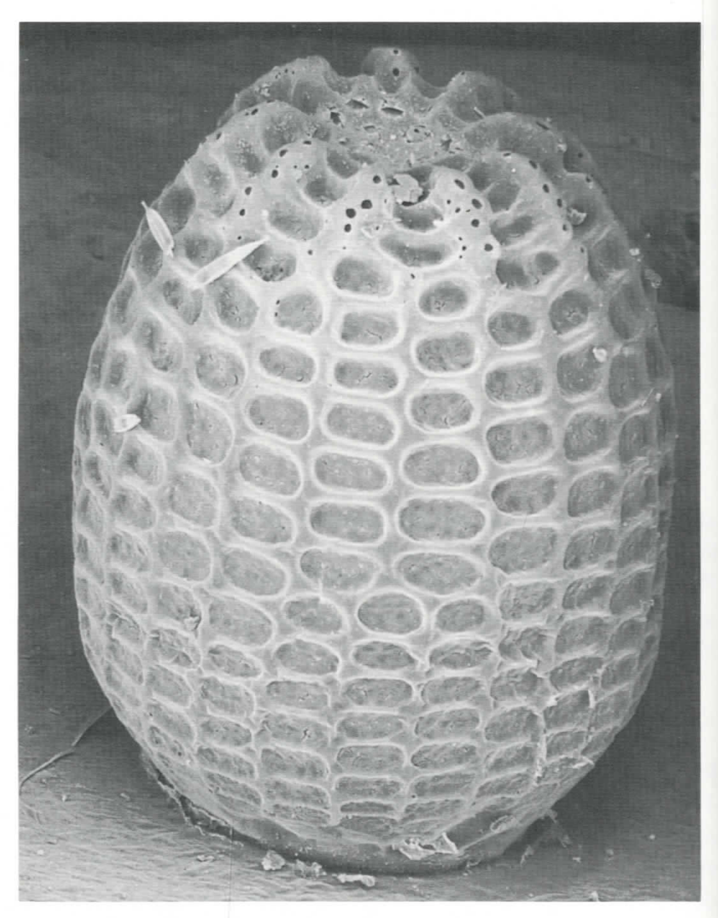
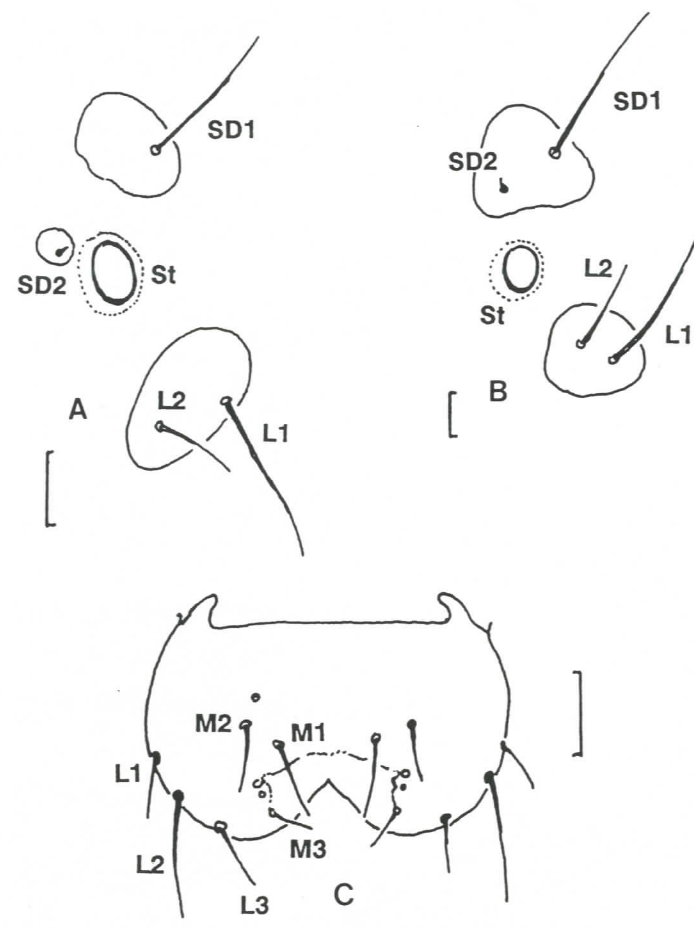


Fig. 2. *Pseudothyris sepulchralis*: Ova (REM Foto) (ca. 105x).

Futter angenommen werden. Die *P. sepulchralis*-Larve erreicht eine Länge von etwa 18mm (gegenüber 14mm bei der europäischen *Thyris fenestrella*). Weitere Unterschiede werden durch die morphologischen Untersuchungen von Prof.Dr. I. Hasenfuß (in litt.) verdeutlicht (siehe Fig. 3):

Larve wie bei *Thyris*-Arten bis auf folgende Ausnahmen:
- Zusätzliche Borsten nicht vorhanden
- Labrum mit der unpaarigen Pore dorsal von M1 bzw. M2 auf der rechten Körperseite (Fig. 3C) (bei *Thyris*-Arten auf der linken Seite)
- Abdominalsegment 1 (A1) mit SD2 auf einem eigenen kleinen Pinaculum von SD1 entfernt, ebenso wie auf den folgenden Segmenten (Fig. 3A) (bei *Thyris*-Arten ist SD2 der SD1 genähert und mit dieser auf einem gemeinsamen Pinaculum)
- Stigmen mehr oval als bei den *Thyris*-Arten (Fig. 3A-B)
- A1 mit L2 anteroventral von L1 (Fig. 3A-B) [anterodorsal auf A2-8]; L2 auf A1 steht tiefer als auf A2-8, was wohl ein generelles Merkmal der Thyrididae ist, doch befindet sie sich bei *P. sepulchralis* und *Thyris usitata* Butler besonders weit ventral (bei *Thyris fenestrella* und *T. maculata* Harris steht sie mehr oder weniger weiter dorsal als L1)
- D1 auf A9 mit eigenen Pinacula und stehen weiter auseinander als D2 (Fig. 3D); beide D2 befinden sich auf einem gemeinsamen unparen Pinaculum (bei *Thyris*-Arten stehen D1 und D2 auf A9 auf einem unparen grossen Pinaculum, wobei die D1 einander näher stehen als die D2)
- A10 mit Analschild (an) und der Lateroventralsklerit (lvsk (der Nachschieber (ap) bilden eine 2-klappige Konstruktion; die Membran zwischen beiden Skleriten ist verschmälert bzw. nach innen gestülpt, der dorsale Rand des lvsk ist nach innen umgeknickt und bildet so eine gerade Kante; der Rand des Analschildes passt gut auf diese Kante.

Puppa. Etwa 3 Wochen nach der Eiablage verpuppt sich die Larve, indem sie ein (manchmal perfektes) kreisrundes Loch in ein Blatt nahe des Randes schneidet, das herausgeschnittene Blattstück mittels Spinnfäden zu einem taschenförmigen Kokon



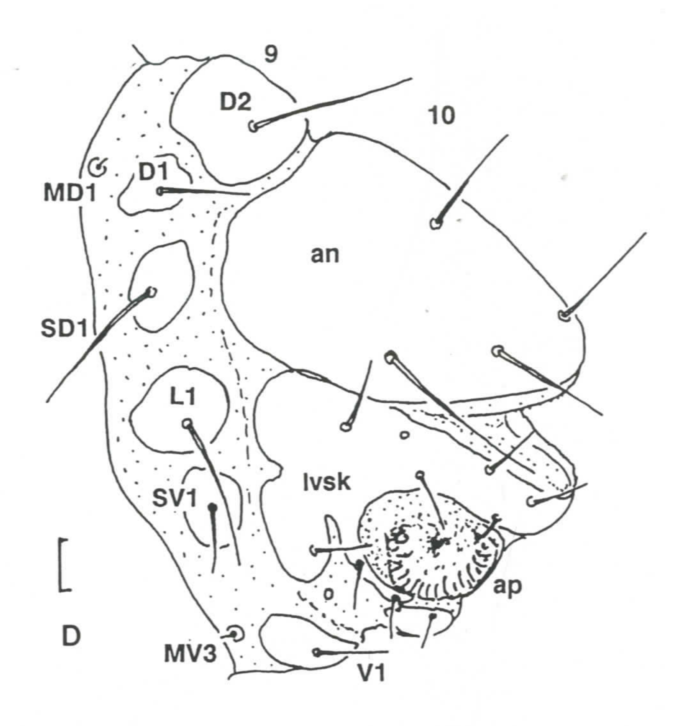


Fig. 3. Chaetotaxy der letzten Larvalstadiums: A) Abdominalsegmentes A1 um das Stigma (St) für *Pseudothyris sepulchralis*. B) Wie A), aber für *Thyris fenestrella*. C) Labrum von *P. sepulchralis*. D) Abdominalsegmente A9-10 von *P. sepulchralis* (an = Analschild; ap = Analbeine, Nachschieber; lvsk = Lateroventralsklerit). Alle Maßstriche 0.1mm (I. Hasenfuß, in litt.).

formt, dann zu Boden fällt und darin bis zum nächsten Jahr überwintert. Trotz sorgfältiger Betreuung der Zucht schlüpften bisher nur je ein Weibchen und ein Männchen im Abstand von 3 Wochen im Februar 1996. Eine Folgezucht war deshalb nicht möglich. Die verbliebenen Puppen wurden ein weiteres Jahr gelagert, ergaben jedoch keine Falter. Eine vermutete 2.Generation, wie bei der Gattung *Thyris*, konnte somit ebenfalls nicht nachgewiesen werden, obwohl man es für die in August gefangenen Tiere vermuten könnte.

Imago. Die Flugzeit des Falters hängt direkt von den klimatischen Bedingungen und somit auch der geographischen Verbreitung ab. Während im mittleren Florida, etwa nördlich von Orlando, die Falter je nach Witterungsverlauf bereits im März auftreten, verschiebt sich die Phänologie schon etwas nördlich bis in den April. Die letzten Tiere im gesamten Verbreitungsgebiet wurden erst im August beobachtet (möglicherweise eine 2.Generation). Neben der Geographie muß aber auch noch die jeweilige Höhenlage berücksichtigt werden. Generell scheint das Vorkommen in den Oststaaten vergleichsweise etwas früher als in den Mittelstaaten. In Anbetracht der kurzen Flugdauer von 2-3 Wochen, nur einer auftretenden Generation und das meist nur vereinzelte Vorkommen ist es erklärlich, daß bisher nur relativ wenige Informationen über diese Art vorlagen. Zudem fliegen die kleinen, aber ansich recht auffälligen Falter mit Vorliebe im Schwirrflug durch halbschattige Wälder und sind nur selten auf Blütenpflanzen zur Nahrungsaufnahme anzutreffen. Dieses Verhalten unterscheidet sie auch grundlegend von der Gattung *Thyris*.

ZUSAMMENFASSUNG

Die Abtrennung von *Pseudothyris sepulchralis* (Boisduval) von der Gattung *Thyris* ist aufgrund vorliegender Erkenntnisse gerechtfertigt (Thiele, 1986). Die bisherigen Literaturangaben über die Futterpflanzen beruhen möglicherweise auf einem erklärbaren Irrtum, denn oftmals bilden *Clematis*, *Vitis* und *Smilax* Arten eine Pflanzengemeinschaft (Rickett, 1967). Zur Klärung einiger noch offenstehender Detailfragen werden die Untersuchungen vom Autor weitergeführt, besonders wegen einer vermuteten 2.Generation in den südlichen Staaten; konstruktive Hinweise und Kritik hierzu sind durchaus erwünscht.

DANK

Herrn Prof.Dr. K. Dettner (Bayreuth) danke ich für die Anfertigung der REM-Aufnahmen des Eies und interessanten Anregungen für die Zucht; Herrn Prof.Dr. I. Hasenfuß (Beiersdorf) für die fachkundigen morphologischen Diagnosen der Larven; Frau Dr. A. M. Solis (Washington, D.C.) für die freundliche Betreuung beim Einblick in die Sammlung der Smithsonian Institution (USNM) und den vielen hier ungenannten Helfern bei der Beschaffung von Daten aus Sammlungen oder Beobachtungen. Mein besonderer Dank gilt Herrn Dr. J. B. Heppner (Florida State Collection of Arthropods, Gainesville, Florida), der mich in freundschaftlicher Verbundenheit bei meinen Nachforschungen vor Ort beispielhaft unterstützt hat und mir weiterhin mit Rat und Tat zur Seite steht, sowie nicht zuletzt auch für seine Unterstützung bei Korrekturen des Manuskriptes.



Fig. 4-8. *Pseudothyris sepulchralis*:. 4-6) Blattrollen an *Smilax* (Florida) (6 wohl schon verpuppt). 7) Larva. 8) Imago.

LITERATUR

Boisduval, J. B. de

1829-[44]. Dixiéme Order: Lépidoptères. *In* F. E. Guérin-Méneville, *Iconographie du Règne Animal de G. Cuvier, ou Représentation d'apres Nature de l'une des Rées, de chaque Genre d'Animaux*, 2 and 3 (pt. 10). Paris: Bailliere. 576pp, 104 pl.

1836. *Histoire Naturelle des Insectes: Spécies Général des Lépidoptères. Tome 1.* Paris: Roret. 690pp, 24 pl.

[1875]. Sphingides, Sesiidae, Castnides. *In* J. B. A. D. de Boisduval and A. Guenée, *Histoire Naturelle des Insectes. Spécies Général des Lépidoptères Hétérocères*, 1. Paris: Roret. 568pp, 11 pl.

Covell, C. V., Jr.

1984. *A Field Guide to the Moths of Eastern North America.* Boston: Houghton Mifflin. 496pp (64 pl.).

Cowan, C. F.

1971. On Guérin's Iconographie: particularly the insects. *J. Soc. Bibliog. Nat. Hist.* (London), 6:18-29.

Duncan, W. H.

1975. *Woody Vines of Southeastern United States.* Athens: Univ. Georgia Pr. 76pp.

Forbes, W. T. M.

1923. The Lepidoptera of New York and neighboring states. Primitive forms: Microlepidoptera, Pyraloids, Bombyces. *Mem. Cornell Univ. Agr. Exp. Sta.* (Ithaca), 68:1-729.

Gaede, M.

1940. Familie: Thyrididae. *In* A. Seitz (ed.), *Die Großschmetterlinge der Erde. 6. Die amerikanischen Bombyces und Spinner*, 1187-1213, pl. 173-175. Stuttgart: A. Kernen.

Kimball, C. P.

1965. *The Lepidoptera of Florida. In Arthropods of Florida and Neighboring Land Areas.* Vol. 1. Gainesville: Fla. Dept. Agric., Div. Plant Indus. 363pp, 26 pl.

Rickett, H. W.

1967. *Wild Flowers of The United States. Volume Two. The Southeastern States.* New York: McGraw-Hill. 688pp (2 pts.).

Schönfelder, I., und P. Schönfelder

1984. *Die Kosmos-Mittelmeerflora.* Stuttgart: Franckh'sche Verlag. 318pp.

Thiele, J. H. R.

1986. Die Gattung *Thyris* Hoffmannsegg, 1803. *Atalanta* (München), 17:105-146

1987. Erste Ergänzung zum Beitrag über "Die Gattung Thyris Hffmsgg." *Atalanta* (München), 18:427-432.

1990. Dritte Ergänzung zum Beitrag über "Die Gattung *Thyris* Hffmsgg." *Atalanta* (München) 21:283-288.

1994. Thyrididae. *In* G. Ebert (ed.), *Die Schmetterlinge Baden-Württembergs. Bd.3. Nachtfalter*, 505-514. Stuttgart: Verlag Eugen Ulmer.

Walker, F.

1856. *List of the Specimens of Lepidopterous Insects in the Collection of the British Museum. Part VIII.– Sphingidae.* London: Br. Mus. 271pp.